

# Lista 11

**Curso de Ciências Atuariais**  
**Disciplina Probabilidade 1- Professora Cristina**  
**26/09/2022 - Exercícios distribuição bidimensional**

1) Um aluno faz um teste de múltipla escolha com 4 questões do tipo Verdadeiro-Falso. Suponha que o aluno esteja “chutando” todas as questões, uma vez que ele não estudou a matéria da prova. Defina as seguintes variáveis aleatórias:

$X_1$  = número de acertos entre as duas primeiras questões da prova

$Y_1$  = número de acertos entre as duas últimas questões da prova

$X_2$  = número de acertos entre as três primeiras questões da prova

$Y_2$  = número de acertos entre as três últimas questões da prova

a) Construa uma tabela com o espaço amostral associado a este experimento, listando todas as possibilidades de acerto e os valores de  $X_1$ ,  $Y_1$ ,  $X_2$ ,  $Y_2$  e suas probabilidades.

b) Construa a função de distribuição conjunta de  $(X_1, Y_1)$  com as respectivas marginais.

c) Construa a função de distribuição conjunta de  $(X_2, Y_2)$  com as respectivas marginais.

2) Uma moeda honesta é lançada 4 vezes. Seja  $X$  o número de caras nos 2 primeiros lançamentos e seja  $Y$  o número de caras nos 3 últimos lançamentos.

a) Liste todos os elementos do espaço amostral deste experimento, especificando os valores de  $X$  e  $Y$ .

b) Construa a função de distribuição conjunta de  $X$  e  $Y$ .

c) Encontre a distribuição condicional de  $X$  dado  $Y=3$

d) Calcule  $E(X)$ ,  $E(Y)$ ,  $Var(X)$ ,  $Var(Y)$

3) Em uma clínica médica foram coletados dados em 150 pacientes, referentes ao último ano. Observou-se a ocorrência de infecções urinárias ( $U$ ) e o número de parceiros sexuais ( $N$ ). Os valores em % encontram-se a seguir:

U	Número de Parceiros			Total
	0	1	2+	
Sim	10	20	45	75
Não	10	10	5	25
Total	20	30	50	100

Encontre todas as distribuições condicionais.